

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-139207

(43)Date of publication of application : 29.05.1990

(51)Int.Cl.

B29C 39/22
// B29K105:32
B29L 11:00

(21)Application number : 01-142196

(71)Applicant : ASAHI GLASS CO LTD

(22)Date of filing : 06.06.1989

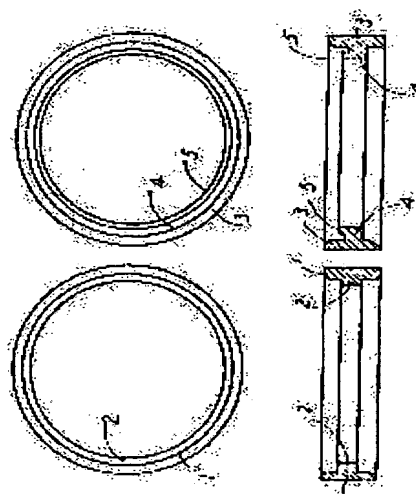
(72)Inventor : HAYASHI NAONORI
KODA MAMORU

(54) POSITIONING SPACER

(57)Abstract:

PURPOSE: To easily realize the correct shape and to improve the dimensional stability by a method wherein the spacer concerned is made of polyacetal resin and consists of a cylindrical frame body and lip is provided onto the inner surface of the frame body in the peripheral direction over the whole periphery or a part of the periphery.

CONSTITUTION: The spacer concerned consists of a cylindrical frame body 1 and a lip 2, which is provided along the whole periphery of the inner surface of the cylindrical frame body 1. The top and under surfaces of the lip 2 of a positioning spacer is preferably planes. The projected part 5 of the lip 4 is provided for positioning by being brought into linear contact with the concave spherical surface of a mold. Polyacetal resin is an engineering plastic used as substitution for metal and consists of formaldehyde polymer or copolymer and has high strength and rigidity, good dimensional stability, excellent fatigue characteristics and high wear resistance and consequently is the most excellent material for positioning spacer.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑫ 公開特許公報(A)

平2-139207

⑬ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)5月29日

B 29 C 39/22
// B 29 K 105:32
B 29 L 11:00

7722-4F

4F

審査請求 有 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 位置決め用スペーサー

⑯ 特 願 平1-142196

⑰ 出 願 昭55(1980)5月27日

⑱ 特 願 昭55-69597の分割

⑲ 発 明 者 林 直 矩 東京都杉並区荻窪1-15-17

⑳ 発 明 者 国 府 田 護 東京都八王子市長沼町1046-17

㉑ 出 願 人 旭硝子株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目1番2号

㉒ 代 理 人 弁理士 内 田 明 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

位置決め用スペーサー

2. 特許請求の範囲

1. プラスチックレンズ成形用の2個のモールドを位置決めするために使用され、かつかかる位置決めが終わった後モールド間から取り除かれる位置決め用スペーサーであり、該位置決め用スペーサーはポリアセタール系樹脂からなりしかも円筒状枠体と該枠体内面にその周方向の全周あるいは一部に設けられたリップとを有する、プラスチックレンズ成形用モールドの位置決め用スペーサー。

2. リップが円筒状枠体内面周方向に設けられ、かつ少なくとも2個所の切欠部を有している、特許請求の範囲第1項記載の位置決め用スペーサー。

3. 発明の詳細な説明

本発明はプラスチックレンズを成形するため

に2個のモールドを組み立てる際使用される位置決め用スペーサーに関するものであり、特に特定の材質からなる位置決め用スペーサーに関するものである。

プラスチックレンズはポリカーボネートやポリ(メタ)アクリレート類などの熱可塑性樹脂を射出成形あるいは圧縮成形して製造される場合もあるが、性能や物性の優れたプラスチックレンズを製造するためには通常注型成形が用いられる。プラスチックレンズの原料となる液状硬化性化合物としては α 、 β 不飽和基を1個以上有するモノマーやそのプレポリマー、 α 、 β 不飽和基とエポキシ基などの縮重合性基を有するモノマーやそのプレポリマー、その他重合により硬化しうる各種化合物がある。具体的には、たとえばジエチレングリコールビスア릴カーボネート、(メタ)アクリル酸エステル、ジアリルエステル、トリアリルイソシアヌレートなどである。

プラスチックレンズの内特にメガネレンズに

は正確な度を必要とし、しかも耐衝撃性、耐擦傷性、透明性などの高い物性が要求される。このメガネレンズ用の原料としては、現在CR-39と呼ばれるジエチレングリコールビスアリルカーボネートが広く使用されている。このCR-39の単独重合体あるいはそれを主成分とする共重合体は透明性、耐衝撃性、耐擦傷性などの種々の物性が優れており、メガネレンズとして最も優れたものが得られる。

プラスチックレンズの注型成形は、(A)ガスケットで保持した2個のモールドの間のキャビティー内にモノマー等のプラスチック原料を充填する、(B)これを加熱等により硬化させる、

(C)次にモールドを取り外してレンズを取り出す、という基本的な3工程により行なわれるのが普通である。(A)の工程において、ガスケットはゴム、エラストマー、比較的軟質の合成樹脂などの可撓性材料からなり、通常はガラスであるモールド2個をこのガスケットに組み合わせる。2個のモールドの対向する面はレンズ表面

を形成するのに必要なカーブを有している。モノマー等のプラスチック原料はこの2個のモールドの間に形成されたキャビティーに充填され漏れないように密閉される。(B)の工程では、

(A)で組み立てられた原料を充填されたモールドをそのまま加熱炉等に入れて、プラスチック原料を硬化させる。レンズのひずみを少なくし均一に重合させるため、硬化には少なくとも数時間、通常は1昼夜程度以上要する場合が多い。

(C)工程では組み立てられたモールドを取り外し、中のレンズを取り出すが、この時取り外し易いようにガスケットは切断されることが多く、ガスケットの再使用は行なわれないが、ガラスモールドは次の注型成形に再使用されることが多い。

このプラスチックの注型成形における最も大きな問題点はガスケットにある。CR-39などのプラスチック原料は重合硬化時の収縮が比較的大きい。このため、ガスケットはある程度の柔軟性を必要とし、この柔軟性が充分でないと

モールド間隙の体積がプラスチック原料の収縮に追従しきれず、モールドとプラスチック原料との間に割れが生じる。また、重合硬化には通常長時間の加熱を必要とするので、ガスケットはまた耐熱性を要求される。この両者に加えて、さらにガスケット材料は安価である必要がある。即ち、ガスケットは通常1度しか使用されないもので、その材料や成形加工費が安価でなければレンズの成形に占めるガスケットのコストが高くなり過ぎる問題がある。たとえば、レンズには多くの種類があり、それに合せてガスケットの形状も違い、多種類のガスケットを用意しなければならない問題もある。たとえ、ガスケットの材料が安価であっても、その成形加工費(たとえば成形型の費用など)は無視できなくなる。

さらに、ガスケットは、モールドの位置合せのための機能を必要とする。たとえば2個のモールドのプラスチックレンズ表面を形成する面(即ち球面や非球面)の中心を合せることと

これらの面の傾斜を合せること(即ちこの2つによって軸が一致する)、2つの面間の距離を所定の距離とすること(レンズの厚さの規定)などである。このため、ガスケットは正確な形状を有する成形品である必要がある。一方上記の理由によりガスケットの材質としてある程度以上の柔軟性を有する必要があるため、このような柔軟な材質のガスケットではモールドのずれなどが起り易く、モールドの位置合せが困難となる。

そこで本発明者はガスケットの機能を分離しガスケットによらずにモールドの位置合せをすることを検討した。一方、本発明者らは、ガスケットを使用せずに密閉フィルムを使用してプラスチックレンズを成形する方法を見い出していた。そこで、本発明者らはモールドを正確に組み立てガスケットを使用することなくプラスチックレンズを成形するために、モールドの組み立て方法について検討を進めた。その結果、2個のモールドを決められた形状の位置決め用

スペーサーを介して接触させ、2個のモールドの位置を決める方法を見出した。この位置決め用スペーサーは2個のモールドの位置決めが終わった後モールドの間から取り除かれる。この位置決めされた2個のモールドは、ガスケットを使用しない方法を用いる場合、その周囲にテープ等を密着させてシールし、キャビティーを形成して、このキャビティー内でプラスチック原料が硬化される。

この位置決め用スペーサーを使用してモールドの組み立て方法についての発明は、既に本発明者らの発明として、出願されている(特公昭60-29333号公報および特公昭63-39409号公報等参照)。これらの位置決め用スペーサーは、概して円筒状の棒体とその棒体内面にリップ(前出願では凸部)を有する従来のガスケットに類似する形状を有するものや、位置決め用スペーサーとして改良された形状のものであった。従来のガスケットは前記のように柔軟性を要求されるものであったため、その材質として軟質プ

ラスチックが使用されていた。たとえば、軟質塩化ビニル系樹脂、ポリイソブチレン-ポリエチレン混合プラスチック(特公昭43-25830号公報参照)、エチレン-酢酸ビニル共重合体を主成分にしたもの(特開昭54-3873号公報参照)、その他ゴムやポリエチレンなどの軟質プラスチックが知られている。これに対して上記本発明者らの発明に係る位置決め用スペーサーは柔軟性を要求されないものである。位置決め用スペーサーはモールドの組み立ての際使用され、プラスチック原料の硬化の際には使用されないものであるので、プラスチック原料の硬化の際の収縮に追従する性質やモールド周囲をシールするための性質は不要である。さらには、耐熱性も不必要である。従って、位置決め用スペーサーは、正確な形状とくり返し使用の際の寸法安定性が主たる要件となり、さらにくり返し使用するためその材質の経済性はあまり問題とならない。

本発明者は、上記正確な形状を出し易く、寸

法安定性の優れた位置決め用スペーサーの材料を検討した。一般にこのような要求性能は硬質の材質を用いることにより解決される。しかしながら、さらに検討を進めた結果、単に硬質の材料を用いるのみでは不充分であることがわかった。まず、位置決め用スペーサーはくり返しモールドにより圧縮される外、頻りに取り付けや取り外しが行なわれるので、もろいものであってはならない。さらに、モールドは通常ガラス製であるのでこのガラス製モールドを傷つけるような硬度を有するものであってはならない。その他耐摩耗性などの物性も高いものが好ましい。これらの要求性質を満たす材料を種々検討した結果、本発明者はポリアセタール系樹脂が適当であることを見出した。他の材料、たとえば金属は熱膨張係数が大きく使用条件によって形状変化が大きいのみならず、硬度が高くガラス製モールドを傷つけ易い。本発明は、下記のこのポリアセタール系樹脂材料からなる特定形状のプラスチックレンズ成形用モールド

の位置決め用スペーサーである。

プラスチックレンズ成形用の2個のモールドを位置決めするために使用され、かつかかる位置決めが終わった後モールド間から取り除かれる位置決め用スペーサーであり、該位置決め用スペーサーはポリアセタール系樹脂からなりしかも円筒状棒体と該棒体内面にその周方向の全周あるいは一部に設けられたリップとを有する、プラスチックレンズ成形用モールドの位置決め用スペーサー。

本発明スペーサーの形状の4例を第1図～第4図に示す。各図Aは平面図、Bは円筒状棒体の中心を通る切断線で切断した場合の断面図である。第1図に示す位置決め用スペーサーは円筒状棒体(1)とリップ(2)とからなり、リップ(2)は円筒状棒体(1)の内面全周に設けられている。この位置決め用スペーサーのリップ(2)の上面および下面(第1図Aにおいて紙面と平行なリップの面)は平面であることが好ましい。第2図は円筒状棒体(3)、リップ(4)およ

リップ(3)の上面に形成された凸部(5)からなる第1図と類似の位置決め用スペーサーである。リップ(4)上の凸部(5)は、モールドの凹状球面と線状に接触させて位置決めするために設けられている。これら第1図および第2図に示した位置決め用スペーサーについてのさらに詳しい形状やその使用方法その他については、前記本発明者らの先発明が記載されている特公昭63-394091号公報を参照されたい。

第3図および第4図に示した位置決め用スペーサーはさらに改良された形状を有する。この位置決め用スペーサーは第1図および第2図の位置決め用スペーサーと同様、凹状あるいは凸状の球面を有するモールドの組み立てに使用しうるのみならず、トリック面や円柱面などの非球面を有するモールドの組み立てにも使用しうるものである。第3図の位置決め用スペーサーは円筒状棒体(6)と円弧状の2つのリップ(7)(8)とからなる。断面図Bは平面図AのI-I'断面を示すものである。第4図の位置決め

用スペーサーは、第3図の位置決め用スペーサーのリップに第2図の場合と同様凸部(12)(13)を設けた円筒状棒体(9)と2つのリップ(10)(11)からなるものである。第4図Bは、AのII-II断面を示す断面図であり、2つのモールド(14)(15)を組み立てて位置決めした状態を示すためにモールドの断面も示す。凹状球面(18)を有するモールド(14)は、その凹状球面(16)がリップ上の凸部(12)(13)と線状に接触して位置決めされ、凸状球面(17)を有するモールド(15)は、その凸状球面(17)がリップ(10)(11)と線状に接触して位置決めされる。第3図および第4図に示した位置決め用モールドは、トリック面や円柱面などの非球面を有するモールドの位置決めにも使用できる。たとえば第4図Bのモールドを(15)に代えて、凸状トリック面を有するモールドを用いると、この非球面とリップ(10)(11)とは、リップの円方向両端部の4点で接触しこの非球面が位置決めされる。第3図および第4図の位置決め用スペーサーの詳細

細は本発明者らの発明に係る本出願の原出願と同日出願の特許出願(特公昭60-22610号公報)を参照されたい。

本発明におけるポリアセタール系樹脂は金属に近い物性を有し、金属代替プラスチックとして使用されているエンジニアリングプラスチックである。このポリアセタール系樹脂は、ホルムアルデヒド重合体や共重合体(商品名“デルリン”など)からなる樹脂であり、強度や剛性が高く、寸法安定性がよく、疲労特性が優れ、耐摩耗性が高いので位置決め用スペーサー用材料として最も優れている。ポリアセタール系樹脂には、充填剤、強化剤、安定剤、着色剤その他の添加剤を添加して使用してもよい。

本発明の位置決め用スペーサーを用いてプラスチックレンズを成形する方法は特に限定されるものではないが、本発明者らの前出願の発明の方法を用いることが好ましい(前記本発明者らの先願発明に係る特許出願参照)。これら出願に記載された方法の1例を説明するとたとえ

ば次のようにしてプラスチックレンズが成形される。まず2つのモールドを用意し、たとえば一方が凹状球面を有するモールドであり他方が凸状トリック面を有するモールドとする。この2つの面を対向させた状態でモールドをそれぞれ可動のモールド保持具に保持し、その間に本発明の位置決め用スペーサーを挟んで2つの面を近づけ、それぞれの面を位置決め用スペーサーに接触させて位置決めを行う。この状態はたとえば第6図に示す状態である。次にこの状態のまま、モールド保持具を固定してモールド位置を固定する。ただし、軸に平行な方向へのみはモールドを動かすことができるようにしておく。次いで、モールドを軸に平行な方向に移動させ、2つの面の間隙を広げて位置決め用スペーサーを2つの面の間から取り除き、その後2つの面を所定の距離まで近づけ、そこで固定する。次に、この2つのモールドの側面周囲に粘着テープ等の密閉フィルムを密着させ、2つの面の間の空間をシールし、キャビティを形

成する。この2つのモールドと密閉フィルムからなる組み立て体をモールド保持具から取り外した後、組み立て体のキャビティーにプラスチック原料を充填し、または組み立て体キャビティーにプラスチック原料を充填した後、モールド保持具から組み立て体を取り外す。次いでプラスチック原料が充填された組み立て体を加熱炉等に入れ、プラスチック原料を硬化し、加熱炉から取り出し、密閉フィルムと2個のモールドを取り外してプラスチックレンズを得る。

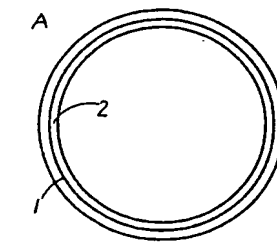
4. 図面の簡単な説明

第1図乃至第4図は本発明位置決め用スペーサー4例の形状を示す図であり、各図Aは平面図、Bは断面図である。

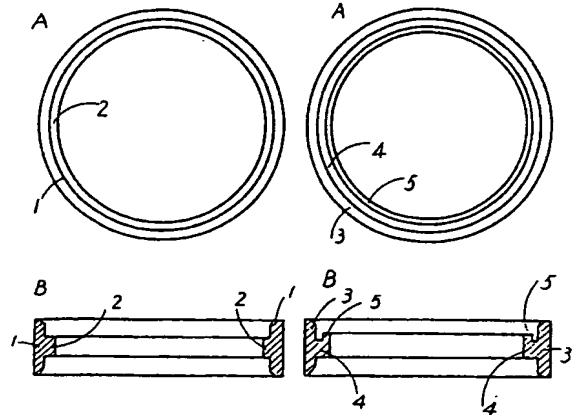
- 1, 3, 6, 9 … 円筒状枠体
- 2, 4, 7, 8, 10, 11 … リップ
- 5, 12, 13 … リップ上面の凸部
- 14, 15 … モールド

代理人 内 田 明
代理人 萩 原 亮
代理人 安 西 篤 夫

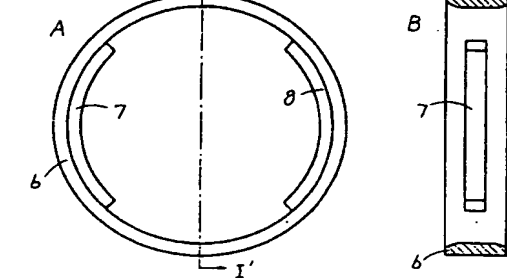
第1図



第2図



第3図



第4図

